



APLICAÇÃO DO MÉTODO DAS TAXAS DE SOBREVIVÊNCIA NA DETERMINAÇÃO DO SALDO MIGRATÓRIO POR IDADES

O CASO ESPECÍFICO DOS AÇORES
NA DÉCADA DE SESSENTA

por
JOSÉ MANUEL ROSA NUNES

Um dos maiores problemas com as informações estatísticas referentes ao fenómeno migratório, considerado este na sua acepção de movimento interno e internacional, diz respeito ao registo da idade dos intervenientes em tal processo de mobilidade.

Nas últimas duas décadas do presente século, e apenas para o caso dos movimentos internacionais, a qualidade da informação referente à idade dos migrantes tem vindo a apresentar-se com uma melhoria substancial.

Anteriormente a este período, as referências a idades eram relativas ao início da actividade laboral, a qual no caso português e consequentemente para a Região dos Açores, durante a segunda metade do presente século tende a oscilar entre os dez e os quatorze anos.

Agravando a situação as informações respeitantes aos movimentos internos entre a Região dos Açores e o resto do todo nacional, não carecem de controlo e consequentemente de

registo, dando origem a uma lacuna na identificação quantitativa do fenómeno migratório no seu todo e consequentemente no que respeita às idades dos participantes.

Assumindo a dificuldade na quantificação etário dos migrantes com origem nos Açores, considerados quer a nível interno quer a nível internacional, no período entre 1960 e 1970, decidiu-se proceder à análise quantificada pelo método «reverse» e «forward» do contingente migratório, por idades.

Assim verificou-se a necessidade de proceder numa primeira fase à elaboração das tábuas de mortalidade¹ por sexos para o período intercensitário em análise, utilizando numa segunda fase estes valores para o cálculo dos saldos migratórios.

Para a elaboração das tábuas de mortalidade da população açoriana, assumimos que a população para o período considerado apresentava as três seguintes características:

- 1.º – Todos os óbitos ocorriam gradualmente, segundo um dado valor de taxa de mortalidade para cada um dos grupos etários a considerar;
- 2.º – A «cohort» em análise seria considerada fechada a todos os movimentos, quer «de» quer «para» o exterior;
- 3.º – A «cohort» teria como origem um número standard de nascimentos, ao qual se daria o nome de «radix».

A tábua de mortalidade assim obtida permitir-nos-ia não só medir a mortalidade num dado momento do tempo, como igualmente verificar os valores da taxa de sobrevivência e esperança de vida da população residente no período entre 1960-70.

As tábuas de mortalidade para a população açoriana de ambos os sexos na década de sessenta, são as que se apresentam nos quadros 1 e 2.

¹ A primeira tábua de mortalidade data do século XVII e foi elaborada por Halley, o qual baseou o seu cálculo nos óbitos e nascimentos registados para a cidade de Breslau entre 1687-91. Somente em 1815 com

QUADRO 1

TABUA DE MORTALIDADE MASCULINA. 1960-70

Idade	qx	lx	ndx	Lx	Tx	ex
0-1	0.2583	100 000	2 583	98 063	6 562 289	65.62
1-4	.01420	97 417	1 393	386 882	6 464 226	66.36
5-9	.00404	96 025	388	479 748	6 077 344	63.29
10-14	.00374	95 875	307	478 602	5 597 596	58.38
15-19	.00374	95 576	357	476 942	5 118 994	53.56
20-24	.00703	95 210	669	474 378	4 642 052	48.76
25-29	.01025	94 541	969	470 282	4 167 674	44.08
30-34	.01292	93 572	1 209	464 838	3 697 392	39.51
35-39	.01715	92 363	1 584	457 855	3 232 554	35.00
40-44	.02235	90 779	2 029	448 823	2 774 699	30.56
45-49	.03503	88 750	3 109	435 978	2 325 876	26.21
50-54	.05239	85 641	4 487	416 988	1 889 898	22.07
55-59	.08677	81 154	7 042	388 165	1 472 910	18.15
60-64	.12686	74 112	9 402	347 055	1 084 745	14.64
65-69	.19775	64 710	12 796	291 560	737 690	11.40
70-74	.33229	51 914	17 251	216 443	446 130	8.59
75-79	.54081	34 663	18 746	126 450	229 687	6.63
80 +	1.00000	15 917	15 917	103 327	103 237	6.48

Na primeira coluna (qx) indica-se a probabilidade de que um indivíduo da «cohort» que se encontre vivo no início do período, venha a falecer antes de atingir o fim do intervalo de idade; a segunda coluna (lx) representa o número de indivíduos vivos no início do intervalo de idades assumindo um determinado valor do «radix» inicial; (ndx) representa o número de indivíduos que morrerão durante o período correspondente ao intervalo de idades onde se encontram; (nLx) e (Tx) representam respectivamente o número de pessoas-ano que estarão vivas no intervalo de idade indicado e o total vivo a partir

Milne se pode considerar ter este tipo de análise adquirido um carácter científico dada a utilização de populações e óbitos por grupos etários.

QUADRO 2

TABUA DE MORTALIDADE FEMININA. 1960-70

Idade	qx	lx	ndx	Lx	Tx	ex
0-1	.02200	100 000	2 200	98 350	7 061 882	70.62
1-4	.01323	97 800	1 294	388 612	6 963 532	71.20
5-9	.00325	96 506	314	481 745	6 574 920	68.13
10-14	.00195	96 192	188	481 490	6 093 175	63.34
15-19	.00200	96 004	192	479 540	5 612 685	58.46
20-24	.00434	95 812	416	478 020	5 133 145	53.58
25-29	.00593	95 396	566	475 565	4 655 125	48.80
30-34	.00678	94 830	643	472 543	4 179 560	44.07
35-39	.01035	94 187	975	468 498	3 707 017	39.36
40-44	.01390	93 212	1 296	462 820	3 238 519	34.74
45-49	.02034	91 916	1 870	454 905	2 775 699	30.20
50-54	.03082	90 046	2 775	443 293	2 320 794	25.77
55-59	.05362	87 271	4 680	424 655	1 877 501	21.51
60-64	.07660	82 591	6 327	397 138	1 452 846	17.59
65-69	.13075	76 264	9 972	356 390	1 055 708	13.84
70-74	.25255	66 292	16 742	289 605	699 318	10.55
75-79	.40612	49 550	20 123	197 443	409 713	8.27
80 +	1.00000	29 427	29 427	212 270	212 270	7.21

do início desse intervalo; finalmente (ex) representa a esperança de vida, assumida como o número de anos de vida que se estima um indivíduo venha a viver a partir de determinada idade ou ao nascer.

As duas principais ilacções que se podem obter da análise das tábuas de mortalidade são:

- 1.º – Os valores de (qx) para ambos os sexos são relativamente altos nas idades inferiores a um ano, vindo posteriormente a diminuir até atingir um mínimo no grupo etário entre os 10-14 anos, crescendo posteriormente nas idades mais avançadas; a nível de sexos estes valores são proporcionalmente mais significativos para o sexo masculino do que para o feminino;

confirmando as diferenças dos níveis de mortalidade por idades segundo os sexos;

- 2.º – De igual modo o valor da esperança de vida se apresenta mais favorável para o sexo feminino (70.6) do que para o sexo masculinos (65.6), confirmando igualmente a diferença de esperança de vida que existe segundo o sexo.

Após a elaboração das tábuas de mortalidade e com vista a determinar o valor dos saldos migratórios por idades e sexos, utilizou-se um método indirecto baseado nos valores intercensitários da população no período de 1960 e 1970.

Assim, e para além da distribuição da população nos dois censos consecutivos, considerou-se igualmente o número de nados vivos no período e as taxas de sobrevivência previamente calculadas a partir das tábuas de mortalidade.

Este método indirecto consiste fundamentalmente na estimativa do saldo migratório através da medida das estimativas feitas pelo método «forward» e «reverse».

Embora muito resumidamente o método de estimativa do saldo migratório é o que a seguir se apresenta:

«Método Forward»

$$M1 = (Ia - Ea)_1 = Pa - sP(a - t)$$

«Método Reverse»

$$M2 = (Ia - Ea)_2 = Pa/s - P(a - t)$$

«Método da Média»

$$M3 = (M1 + M2)/2$$

em que:

Ia é o número de emigrantes com idade a;

Ea é o número de imigrantes com idade a;

Pa é a população residente com idade a , no último censo;
 P ($a - t$) é a população residente com idade a menos t ,
 referente ao primeiro recenseamento populacional;
 s é a taxa de sobrevivência obtida a partir da tábua de
 mortalidade, para cada grupo etário.

A taxa de sobrevivência resultante da tábua de mortalidade
 é o resultado de valores representando o número de pessoas-ano
 vividos em cada idade (nLx) e o número de indivíduos vivos
 no início de cada intervalo de idades (lx).

Assim a fórmula para a determinação da taxa de sobrevi-
 vência será dada por:

$$S_x = 5L (x - 10) / 5lx$$

Para o conjunto de indivíduos com idades inferiores a cinco
 anos e entre 5-9 anos utilizou-se as seguintes fórmulas de
 cálculo:

$$S (-5) = L (0-4) / 5l_0$$

$$S (5-9) = L (5-9) / 5l_5$$

A estimativa final dos saldos migratórios por sexo e idade,
 para a «cohort» no período entre 1960-70, utilizando o método
 da taxa de sobrevivência, é o que se apresenta nos quadros
 3 a 6 do presente trabalho.

QUADRO 3
TAXAS DE SOBREVIVÊNCIA

Idades	Masculino	Feminino
0-5	.9698	.9739
6-9	.9607	.9635
10-14	.9965	.9980
15-19	.9946	.9968
20-24	.9914	.9949
25-29	.9884	.9936
30-34	.9850	.9914
35-39	.9803	.9879
40-44	.9714	.9829
45-49	.9564	.9744
50-54	.9309	.9579
55-59	.8941	.9352
60-64	.8401	.8974
65-69	.7424	.8126
70-74	.5842	.6818
75 +	.4495	.5181

QUADRO 4
ESTIMATIVA DO SALDO MIGRATÓRIO MASCULINO

Idades		Censos		Forward		Reverse		Média
1960	1970	1960	1970					
66-70 ¹	-5	20 083	15 695	19 478	- 3 783	16 182	- 3 901	- 3 842
61-65 ¹	5-9	24 382	16 365	23 424	- 7 059	17 035	- 7 347	- 7 203
-5	10-14	20 581	14 980	20 510	- 5 530	15 032	- 5 549	- 5 539
5-9	15-19	18 234	13 105	18 136	- 5 031	13 176	- 5 058	- 5 045
10-14	20-24	16 326	10 955	16 096	- 5 141	11 050	- 5 186	- 5 164
15-19	25-29	13 731	8 000	13 572	- 5 572	8 094	- 5 635	- 5 605
20-24	30-34	11 732	7 500	11 556	- 2 271	7 614	- 4 118	- 4 087
25-29	35-39	11 411	7 650	11 186	- 4 056	7 804	- 3 607	- 3 572
30-34	40-44	10 203	7 640	9 911	- 3 536	7 421	- 2 782	- 2 527
35-39	45-49	10 252	7 235	9 805	- 2 570	7 565	- 2 687	- 2 629
40-44	50-54	9 607	6 950	8 943	- 1 993	7 466	- 2 141	- 2 067
45-49	55-59	9 042	7 070	8 084	- 1 014	7 908	- 1 134	- 1 074
50-54	60-64	8 208	5 595	6 896	- 1 301	6 660	- 1 548	- 1 425
55-59	65-69	6 382	4 225	4 738	- 513	5 691	- 691	- 602
60-64	70-74	5 035	2 955	2 941	14	5 058	23	19
65 +	75 +	8 740	3 030	3 928	- 898	6 741	- 1 999	- 1 449

QUADRO 5
ESTIMATIVA DO SALDO MIGRATÓRIO FEMININO

Idades		Censos		Forward		Reverse		Média
1960	1970	1960	1970					
66-70 ¹	-5	19 127	15 695	18 628	- 2 933	10 116	- 3 011	- 2 972
61-65 ¹	5-9	23 220	16 070	22 373	- 6 303	16 679	- 6 541	- 6 422
-5	10-14	19 633	14 985	19 594	- 4 609	15 015	- 4 618	- 4 614
5-9	15-19	17 548	12 690	17 492	- 4 802	12 731	- 4 817	- 4 809
10-14	20-24	16 174	10 485	16 092	- 5 607	10 539	- 5 635	- 5 621
15-19	25-29	13 963	8 340	13 874	- 5 534	8 394	- 5 569	- 5 552
20-24	30-34	12 436	7 780	12 329	- 4 459	7 848	- 4 588	- 4 569
25-29	35-39	11 890	8 320	11 746	- 3 426	8 422	- 3 468	- 3 447
30-34	40-44	11 373	8 160	11 179	- 3 019	8 302	- 3 071	- 3 045
35-39	45-49	10 903	7 750	10 624	- 2 874	7 954	- 2 949	- 2 912
40-44	50-54	9 718	7 470	9 309	- 1 839	7 798	- 1 467	- 1 653
45-49	55-59	9 265	6 735	8 674	- 1 939	7 202	- 1 633	- 1 786
50-54	60-64	8 835	6 790	7 929	- 1 139	7 566	- 1 269	- 1 204
55-59	65-69	7 240	5 635	5 883	- 248	6 935	- 305	- 277
60-64	70-74	6 018	4 105	4 103	2	6 021	3	3
65 +	75 +	13 110	5 055	6 792	- 1 137	9 757	- 3 353	- 2 545

QUADRO 6
TAXAS MIGRATÓRIAS

Idade	Masculino	Feminino
-5	19.1	15.5
5-9	29.5	27.7
10-14	26.9	23.5
15-19	27.7	27.4
20-24	31.8	34.8
25-29	40.8	39.8
30-34	34.8	36.7
35-39	31.3	29.0
40-44	24.8	26.8
45-49	25.6	26.7
50-54	21.5	17.0
55-59	11.9	19.3
60-64	17.4	13.6
65-69	9.4	3.8
70-74	0.4	0.0
75 +	16.6	19.4

Através da análise da estimativa das taxas migratórias por sexo obtidas para o período é fácil verificar da enorme selectividade do fenómeno no que respeita ao sexo e principalmente às idades dos participantes.

De certo modo e na globalidade as idades até aos 35 anos são as mais atingidas pelo fenómeno, sendo o sexo masculino aquele que apresenta taxas mais elevadas (facto facilmente comprovado pelo desenho da curva, a qual se apresentará quando desenhada com uma assimetria positiva para ambos os sexos).

Para tal não é de estranhar o facto da emigração açoriana ser do tipo familiar e com taxas de fixação no país de recepção bastante elevadas, dada a descontinuidade geográfica existente entre a Região dos Açores e as zonas tradicionais de recepção.

De salientar que para ambos os sexos os valores da taxa de migração atingem o seu máximo no grupo com idades compreendidas entre os 25 e 29 anos.

É no entanto de realçar que para o sexo feminino os valores da taxa migratória se apresentam em geral mais elevadas que para o sexo masculino nas idades compreendidas entre os 20-34 anos, facto em parte resultante do fenómeno de reunificação familiar a que se assistiu com especial ênfase durante a década de sessenta e que contribuiu em larga escala para os valores elevados de saídas da Região.

BIBLIOGRAFIA

BOGUE, Donald

1965. *Principles of Demography*. New York, John Wiley and Sons.

DUNCAN, Otis D.

1975. *Introduction to Structural Equation Models*. Academic Press, New York.

FIENBERG, Stephen E.

1980. *The Analysis of Cross Classified Categorical Data*. MIT Press, Cambridge.

HANUSKEK, Eric and J. Jackson

1977. *Statistical Methods for Social Scientists*. Acad. Press, New York.

MILLER, A. R.

1964. *Net Intercensal Migration to Large Urban Areas of the United States*. Report n.º 4, University of Pennsylvania, Population Studies Center.

SHRYOCK, Jr., Siegel J.

1976. *The Methods and Materials of Demography*. Academic Press, New York.

CIÊNCIAS GEOLÓGICAS

